

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
Please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-300488

(43)Date of publication of application : 13.11.1998

(51)Int.Cl.

G01C 21/00
B60S 5/00
G08G 1/0968
G09B 29/00

(21)Application number : 09-110805

(71)Applicant : HITACHI LTD
ZANAVY INFORMATICS:KK

(22)Date of filing : 28.04.1997

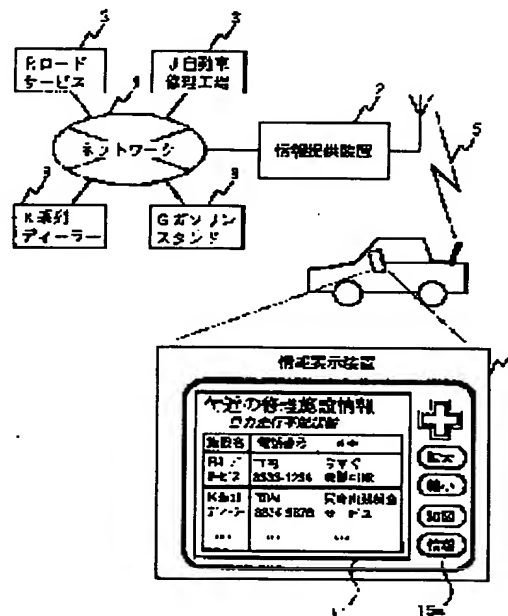
(72)Inventor : FUJIWARA TOSHIO
OKUDE MARIKO
NAKAMURA KOZO
ENDO YOSHINORI

(54) INFORMATION PROVISION SYSTEM, INFORMATION DISPLAY DEVICE, AND INFORMATION PROVISION DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an information provision system, an information display device, and an information provision device, capable of providing appropriate information when a moving element cannot travel by itself because of some trouble.

SOLUTION: This device includes an information display device 1 mounted in a moving element and an information provision device 2 connected to the information display device 1 via a communications line 5. The information display device 1 transmits to the information provision device 2 information involving the current position and whether or not the moving element can travel by itself. Also, facility information provided by the information provision device 2 is reported to the user. If the moving element cannot travel by itself, the information provision device 2 retrieves, from information about repair facilities acquired from a repair facility 3, information about a repair facility where rescue service is provided, within a predetermined area from the current position of the moving element. Then the retrieved facility information about the repair facility 3 is provided to the information display device 1.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 23.08.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3344692

[Date of registration] 30.08.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-300488

(43) 公開日 平成10年(1998)11月13日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

G 0 1 C 21/00
B 6 0 S 5/00
G 0 8 G 1/0968
G 0 9 B 29/00

G 0 1 C 21/00 C
B 6 0 S 5/00
G 0 8 G 1/0968 A
G 0 9 B 29/00 F

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願平9-110805

(22) 出願日 平成9年(1997)4月28日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71) 出願人 591132335

株式会社ザナヴィ・インフォマティクス

神奈川県座間市広野台2丁目4991番地

(72) 発明者 藤原 敏雄

茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株

式会社日立製作所日立研究所内

(72) 発明者 奥出 真理子

茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株

式会社日立製作所日立研究所内

(74) 代理人 弁理士 富田 和子

最終頁に続く

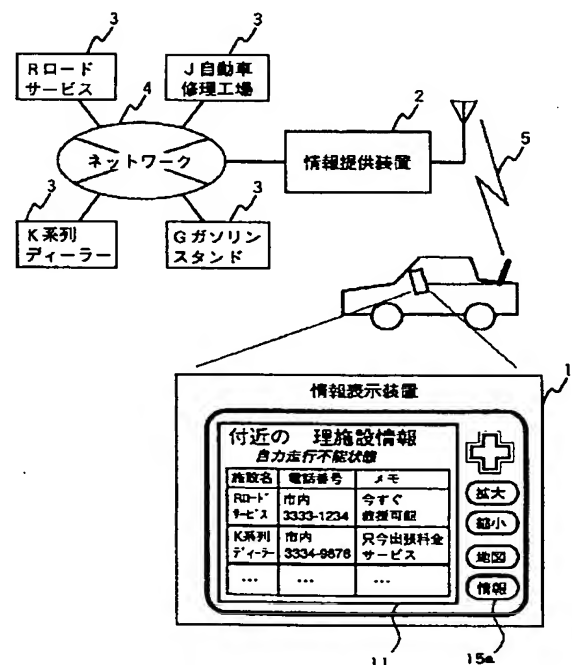
(54) 【発明の名称】 情報提供システム、情報表示装置及び情報提供装置

(57) 【要約】

【課題】 移動体が故障して自走できない場合に、適切な情報を提供することができる情報提供システム、情報表示装置及び情報提供装置を提供する。

【解決手段】 移動体6に搭載された情報表示装置1と、通信回線5を介して情報表示装置1に接続された情報提供装置2とを備えている。情報表示装置1は、現在地及び移動体6が自走可能か否かを含む情報を情報提供装置2に送信する。また、情報提供装置2から提供された施設情報をユーザに知らせる。情報提供装置2は、移動体6が自走不可の場合、移動体6の現在地から所定範囲内であって、且つ救援サービスを行っている修理施設の情報を、修理施設3から入手した修理施設の情報の中から検索する。そして、検索した修理施設3の施設情報を情報表示装置1に提供する。

図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】修理施設に関する情報を表示する少なくとも 1 つの移動体搭載用の情報表示装置と、前記修理施設の情報を入手して前記情報表示装置に提供する情報提供装置と、を備えた情報提供システムであって、前記情報表示装置は、当該情報表示装置が搭載された移動体の現在地を求める現在地算出手段と、当該情報表示装置が搭載された移動体が自走可能な状態に有るか否かの自走可否条件を設定する自走可否設定手段と、前記現在地算出手段で求めた現在地の情報と、前記自走可否設定手段で設定した自走可否条件の情報と、当該情報表示装置の識別情報とを、前記情報提供装置に、通信回線を介して送信する第一の送信手段と、前記情報提供装置から送られてきた、修理施設の情報を受信する第一の受信手段と、前記情報受信手段で受信した、前記修理施設の情報を表示する表示手段と、を備え、前記情報提供装置は、少なくとも 1 つの修理施設から、当該修理施設の位置情報及びレッカー移動や出張修理等の救援サービスの有無情報を含む当該修理施設の情報を入手する施設情報入手手段と、前記施設情報入手手段で入手した修理施設の情報を記憶する施設情報記憶手段と、前記第一の送信手段から送信された、現在地の情報と、自走可否条件の情報と、識別情報と、を受信する第二の受信手段と、前記第二の受信手段で受信した自走可否条件の情報が自走可能である場合は、前記第二の受信手段で受信した現在地の情報によって特定される地点から所定範囲にある修理施設の情報を、前記施設情報記憶手段から検出すると共に、前記第二の受信手段で受信した自走可否条件の情報が自走不可の場合は、前記第二の受信手段で受信した現在地の情報によって特定される地点から所定範囲にある修理施設であって且つ救援サービスを行っている修理施設の情報を、前記施設情報記憶手段から検出する情報検索手段と、前記情報検索手段で検出した修理施設の情報を、前記第二の受信手段で受信した識別情報によって特定される情報表示装置に、前記通信回線を介して送信する第二の送信手段と、を備えていることを特徴とする情報提供システム。

【請求項 2】請求項 1 において、

前記施設情報入手手段は、前記少なくとも 1 つの修理施設が救援サービスを提供している場合に、当該修理施設から、当該修理施設の位置情報及び救援サービスの有無情報の他に、当該救援サービスの稼働状況情報をも含む当該修理施設の情報を入手するものであり、前記情報検索手段は、前記第二の受信手段で受信した自走可否条件の情報が自走不可の場合に、前記第二の受信

手段で受信した現在地の情報によって特定される地点から所定範囲にある修理施設であって、救援サービスを有し且つ当該救援サービスが稼働している修理施設の情報を、前記施設情報記憶手段から検出することを特徴とする情報提供システム。

【請求項 3】修理施設の情報を表示する少なくとも 1 つの移動体搭載用の情報表示装置と、前記修理施設の情報を入手して前記情報表示装置に提供する情報提供装置と、を備えた情報提供システムであって、前記情報表示装置は、位置情報及びレッカー移動や出張修理等の救援サービスの有無情報を含む、少なくとも 1 つの当該修理施設の情報が、予め記憶された第一の施設情報記憶手段と、

当該情報表示装置が搭載された移動体の現在地を求める現在地算出手段と、

当該情報表示装置が搭載された移動体が自走可能な状態に有るか否かの自走可否条件を設定する自走可否設定手段と、

前記自走可否設定手段で設定した自走可否条件が自走可能である場合は、前記現在地算出手段で求めた現在地から所定範囲にある修理施設の情報を、前記第一の施設情報記憶手段から検出すると共に、前記自走可否設定手段で設定した自走可否条件が自走不可の場合は、前記現在地算出手段で求めた現在地から所定範囲にある修理施設であって且つ救援サービスを行っている修理施設の情報を、前記第一の施設情報記憶手段から検出する第一の情報検索手段と、

前記第一の情報検索手段で修理施設の情報を検出することができなかった場合に、前記現在地算出手段で求めた現在地の情報と、前記自走可否設定手段で設定した自走可否条件の情報と、当該情報表示装置の識別情報とを、前記情報提供装置に、通信回線を介して送信する第一の送信手段と、

前記情報提供装置から送られてきた、修理施設の情報を受信する第一の受信手段と、

前記第一の情報検索手段で検出した修理施設の情報又は前記第一の受信手段で受信した修理施設の情報を表示する表示手段と、を備え、

前記情報提供装置は、少なくとも 1 つの修理施設から、当該修理施設の位置情報及びレッカー移動や出張修理等の救援サービスの有無情報を含む当該修理施設の情報を入手する施設情報入手手段と、

前記施設情報入手手段で入手した修理施設の情報を記憶する第二の施設情報記憶手段と、

前記第一の送信手段から送信された、現在地の情報と、自走可否条件の情報と、識別情報と、を受信する第二の受信手段と、

前記第二の受信手段で受信した自走可否条件の情報が自走可能である場合は、前記第二の受信手段で受信した現在地の情報によって特定される地点から所定範囲にある

修理施設の情報を、前記第二の施設情報記憶手段から検出すると共に、前記第二の受信手段で受信した自走可否条件の情報が自走不可の場合は、前記第二の受信手段で受信した現在地の情報によって特定される地点から所定範囲にある修理施設であって、且つ救援サービスを行っている修理施設の情報を、前記第二の施設情報記憶手段から検出する第二の情報検索手段と、

前記第二の情報検索手段で検出した修理施設の情報を、前記第二の受信手段で受信した識別情報によって特定される情報表示装置に、前記通信回線を介して送信する第二の送信手段と、

を備えていることを特徴とする情報提供システム。

【請求項 4】請求項 3 において、

前記施設情報入手手段は、前記少なくとも 1 つの修理施設が救援サービスを提供している場合に、当該修理施設から、当該修理施設の位置情報及び救援サービスの有無情報の他に、当該救援サービスの稼働状況情報をも含む、当該修理施設の情報を入手するものであり、前記第二の情報検索手段は、前記第二の受信手段で受信した自走可否条件の情報が自走不可の場合に、前記第二の受信手段で受信した現在地の情報によって特定される地点から所定範囲にある修理施設であって、救援サービスを有し且つ当該救援サービスが稼働している修理施設の情報を、前記第二の施設情報記憶手段から検出することを特徴とする情報提供システム。

【請求項 5】請求項 1、2、3 又は 4 において、

前記修理施設の情報は当該修理施設の問い合わせ先情報をも含むものであり、

前記表示手段は、前記自走可否設定手段で設定した自走可否条件が自走不可である場合に、前記修理施設の情報に含まれる問い合わせ先情報を一覧形式で画面上に表示することを特徴とする情報提供システム。

【請求項 6】請求項 5 において、

前記情報表示装置は、ユーザの指示に従い、前記画面に一覧形式で表示された問い合わせ先情報を選択する問い合わせ先情報選択手段と、

前記問い合わせ先情報選択手段で選択された問い合わせ先情報によって特定される施設に連絡する問い合わせ手段と、

を有することを特徴とする情報提供システム。

【請求項 7】請求項 1、2、3、4、5 又は 6 において、

前記情報表示装置は、地図情報を記憶する地図情報記憶手段と、

前記現在地算出手段で求めた現在地付近の地図情報を、前記地図情報記憶手段から読み出して、当該現在地付近の地図を特定する情報を生成する地図作成手段と、を有し、

前記表示手段は、前記自走可否設定手段で設定した自走可否条件が自走可能である場合に、前記地図作成手段で

生成された情報によって特定される地図を画面上に表示すると共に、修理施設の情報を表示するアイコンを、当該修理施設の情報に含まれる位置情報に従い、前記画面に表示された地図上に、重ねて表示することを特徴とする情報提供システム。

【請求項 8】請求項 7 において、

前記情報表示装置は、ユーザの指示に従い、前記画面に表示された地図上に、重ねて表示されたアイコンを選択するアイコン選択手段と、

前記アイコン選択手段で選択されたアイコンに対応する修理施設の情報によって特定される当該修理施設の位置情報と、前記現在地算出手段で算出した現在地とのに基づき、現在地から当該修理施設までの経路誘導を行う経路誘導手段と、

を有することを特徴とする情報提供システム。

【請求項 9】修理施設に関する情報を表示する少なくとも 1 つの移動体搭載用の情報表示装置と、前記修理施設の情報を入手して前記情報表示装置に提供する情報提供装置と、を備えた情報提供システムであって、

前記情報表示装置は、当該情報表示装置が搭載された移動体の現在地を求める現在地算出手段と、

前記現在地算出手段で求めた現在地の情報と、当該情報表示装置の識別情報とを、前記情報提供装置に、通信回線を介して送信する第一の送信手段と、

前記情報提供装置から送られてきた、修理施設の情報を受信する第一の受信手段と、

前記情報受信手段で受信した、前記修理施設の情報を表示する表示手段と、を備え、

前記情報提供装置は、少なくとも 1 つの修理施設から、当該修理施設の位置情報及びレッカー移動や出張修理等の救援サービスの有無情報を含む当該修理施設の情報を入手する施設情報入手手段と、

前記施設情報入手手段で入手した修理施設の情報を記憶する施設情報記憶手段と、

前記第一の送信手段から送信された、現在地の情報と、識別情報と、を受信する第二の受信手段と、

前記第二の受信手段で受信した現在地の情報によって特定される地点から所定範囲にある修理施設の情報を、前記施設情報記憶手段から検出する情報検索手段と、

前記情報検索手段で検出した修理施設の情報を、前記第二の受信手段で受信した識別情報によって特定される情報表示装置に、前記通信回線を介して送信する第二の送信手段と、を備え、

前記情報表示装置の前記表示手段は、前記情報受信手段で受信した前記修理施設の情報を、当該修理施設の情報に含まれる救援サービスの有無情報が識別できるようにして表示するものであることを特徴とする情報提供システム。

【請求項 10】請求項 9 において、

前記修理施設の情報は当該修理施設の問い合わせ先情報

をも含むものであり、

前記表示手段は、前記修理施設の情報に含まれる問い合わせ先情報を、当該修理施設に含まれる救援サービスの有無情報が救援有りの場合には当該問い合わせ先情報にその旨を示すアイコンを付して、一覧形式で画面上に表示することを特徴とする情報提供システム。

【請求項 11】請求項 9 又は 10 において、

前記情報表示装置は、地図情報を記憶する地図情報記憶手段と、

前記現在地算出手段で求めた現在地付近の地図情報を、前記地図情報記憶手段から読み出して、当該現在地付近の地図を特定する情報を生成する地図作成手段と、を有し、

前記表示手段は、前記地図作成手段で生成された情報によって特定される地図を画面上に表示すると共に、修理施設の情報を表示する、当該修理施設に含まれる救援サービスの有無情報が識別可能なアイコンを、当該修理施設の情報に含まれる位置情報に従い、前記画面に表示された地図上に、重ねて表示することを特徴とする情報提供システム。

【請求項 12】修理施設の情報を表示する、移動体搭載用の情報表示装置であって、

位置情報及びレッカー移動や出張修理等の救援サービスの有無情報を含む少なくとも 1 つの修理施設の情報が、予め記憶された施設情報記憶手段と、

当該情報表示装置が搭載された移動体の現在地を求める現在地算出手段と、

当該情報表示装置が搭載された移動体が自走可能な状態に有るか否かの自走可否条件を設定する自走可否設定手段と、

前記自走可否設定手段で設定した自走可否条件が自走可能である場合は、前記現在地算出手段で求めた現在地から所定範囲にある修理施設の情報を、前記施設情報記憶手段から検出すると共に、前記自走可否設定手段で設定した自走可否条件が自走不可の場合は、前記現在地算出手段で求めた現在地から所定範囲にある修理施設であって、且つ救援サービスを行っている修理施設の情報を、前記施設情報記憶手段から検出する情報検索手段と、前記情報検索手段で検出した修理施設の情報を表示する表示手段と、

を備えていることを特徴とする情報表示装置。

【請求項 13】請求項 12 において、

前記修理施設の情報は当該修理施設の問い合わせ先情報をも含むものであり、

前記表示手段は、前記修理施設の情報に含まれる問い合わせ先情報を、当該修理施設に含まれる救援サービスの有無情報が救援有りの場合には当該問い合わせ先情報にその旨を示すアイコンを付して、一覧形式で画面上に表示することを特徴とする情報提供システム。

【請求項 14】請求項 12 又は 13 において、

前記情報表示装置は、地図情報を記憶する地図情報記憶手段と、

前記現在地算出手段で求めた現在地付近の地図情報を、前記地図情報記憶手段から読み出して、当該現在地付近の地図を特定する情報を生成する地図作成手段と、を有し、

前記表示手段は、前記地図作成手段で生成された情報によって特定される地図を画面上に表示すると共に、修理施設の情報を表示する、当該修理施設に含まれる救援サービスの有無情報が識別可能なアイコンを、当該修理施設の情報に含まれる位置情報に従い、前記画面に表示された地図上に、重ねて表示することを特徴とする情報提供システム。

【請求項 15】修理施設の情報を、通信回線を介して移動体搭載用の情報表示装置に提供する情報提供装置であって、

少なくとも 1 つの修理施設から、当該修理施設の位置情報及びレッカー移動や出張修理等の救援サービスの有無情報を含む当該修理施設の情報を入手する施設情報入手手段と、

前記施設情報入手手段で入手した修理施設の情報を記憶する施設情報記憶手段と、

前記情報表示装置から送られてきた、当該情報表示装置が搭載された移動体の現在地の情報と、当該移動体が自走可能な状態に有るか否かを示す自走可否条件の情報と、を受信する受信手段と、

前記受信手段で受信した自走可否条件の情報が自走可能である場合、前記現在地算出手段で求めた現在地から所定範囲にある修理施設の情報を前記施設情報記憶手段から検出すると共に、前記受信手段で受信した自走可否条件の情報が自走不可である場合は、前記現在地算出手段で求めた現在地から所定範囲にある修理施設であって、且つ救援サービスを行っている修理施設の情報を、前記施設情報記憶手段から検出する情報検索手段と、前記情報検索手段で検出した修理施設の情報を、前記通信回線を介して前記情報表示装置に送信する送信手段と、

を備えていることを特徴とする情報提供装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、移動体のユーザに、修理施設に関する情報を提供することができる情報提供システム、情報表示装置及び情報提供装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、自動車走行の便宜を図るためのものとしてナビゲーション装置が知られている。ナビゲーション装置は、CD-ROM に記録された 2 次元の地図ベクトルデータを読み出して、平面に建物、道路、地形等の地図構成物が描画された 2 次元地図を作成し、

この2次元地図をモニタ等の表示画面に表示する。そして、GPS (Ground Positioning System)等のセンサにより検出した現在地(自車位置)や目的地、あるいは現在地と目的地を結ぶ誘導経路を表示画面に重ねて表示する。

【0003】ところで、ナビゲーション装置には、地図上に現在地や目的地、あるいは誘導経路を表示するだけでなく、各種建物や駐車場、あるいは修理工場といった施設情報の提供も行なう装置がある。

【0004】この種の装置として、修理工場の位置及び問い合わせ先に関する情報を予めCD-ROMに記憶しておき、要求に応じて現在地付近の修理工場の情報を取り出して、当該修理工場の問い合わせ先情報を提供したり、当該修理工場までの経路誘導を行うものや、特開平7-105492号公報記載のナビゲーション装置のように、サービスセンタ等から送信されてくる施設データを受信して、当該施設データによって特定される施設の問い合わせ先情報を提供したり、当該施設までの経路誘導を行うものがある。

【0005】この種の装置によれば、旅先等の知らない土地で移動体が故障した場合でも、その付近にある修理工場の問い合わせ先情報を得ることができ、また、移動体を修理工場まで自走させることができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、移動体に生じた故障が重度の場合、修理工場まで自走できないこともある。このような場合、上記従来のナビゲーション装置のように、その付近にある修理工場までの経路誘導を行っても無意味である。

【0007】また、修理工場には、レッカー移動や出張修理等の救援サービスを行っていない施設もある。

【0008】したがって、移動体に生じた故障が修理工場まで自走できないような重度の場合、上記従来のナビゲーション装置のように、単に、その付近にある修理工場の問い合わせ先情報を提供するだけでは、当該修理工場が救援サービスを行っていない場合に無意味となる。

【0009】本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、移動体が故障した場合に、移動体が自走可能であるか否かを考慮して、適切な修理施設の情報を提供することができる情報提供システム、情報表示装置及び情報提供装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明の第一の態様の情報提供システムは、修理施設に関する情報を表示する少なくとも1つの移動体搭載用の情報表示装置と、前記修理施設の情報を入手して前記情報表示装置に提供する情報提供装置と、を備えた情報提供システムであって、前記情報表示装置は、当該情報表示装置が搭載された移動体の現在地を求める現在地算出手段と、当該情報表示装置が搭載された移動体が自

走可能な状態に有るか否かの自走可否条件を設定する自走可否設定手段と、前記現在地算出手段で求めた現在地の情報と、前記自走可否設定手段で設定した自走可否条件の情報と、当該情報表示装置の識別情報とを、前記情報提供装置に、通信回線を介して送信する第一の送信手段と、前記情報提供装置から送られてきた、修理施設の情報を受信する第一の受信手段と、前記情報受信手段で受信した、前記修理施設の情報を表示する表示手段と、を備え、前記情報提供装置は、少なくとも1つの修理施設から、当該修理施設の位置情報及びレッカー移動や出張修理等の救援サービスの有無情報を含む当該修理施設の情報を入手する施設情報入手手段と、前記施設情報入手手段で入手した修理施設の情報を記憶する施設情報記憶手段と、前記第一の送信手段から送信された、現在地の情報と、自走可否条件の情報と、識別情報と、を受信する第二の受信手段と、前記第二の受信手段で受信した自走可否条件の情報が自走可能である場合は、前記第二の受信手段で受信した現在地の情報によって特定される地点から所定範囲にある修理施設の情報を、前記施設情報記憶手段から検出すると共に、前記第二の受信手段で受信した自走可否条件の情報が自走不可の場合は、前記第二の受信手段で受信した現在地の情報によって特定される地点から所定範囲にある修理施設であって且つ救援サービスを行っている修理施設の情報を、前記施設情報記憶手段から検出する情報検索手段と、前記情報検索手段で検出した修理施設の情報を、前記第二の受信手段で受信した識別情報によって特定される情報表示装置に、前記通信回線を介して送信する第二の送信手段と、を備えていることを特徴とする。

【0011】また、本発明の第二の態様の情報提供システムは、修理施設の情報を表示する少なくとも1つの移動体搭載用の情報表示装置と、前記修理施設の情報を入手して前記情報表示装置に提供する情報提供装置と、を備えた情報提供システムであって、前記情報表示装置は、位置情報及びレッカー移動や出張修理等の救援サービスの有無情報を含む、少なくとも1つの当該修理施設の情報が、予め記憶された第一の施設情報記憶手段と、当該情報表示装置が搭載された移動体の現在地を求める現在地算出手段と、当該情報表示装置が搭載された移動体が自走可能な状態に有るか否かの自走可否条件を設定する自走可否設定手段と、前記自走可否設定手段で設定した自走可否条件が自走可能である場合は、前記現在地算出手段で求めた現在地から所定範囲にある修理施設の情報を、前記第一の施設情報記憶手段から検出すると共に、前記自走可否設定手段で設定した自走可否条件が自走不可の場合は、前記現在地算出手段で求めた現在地から所定範囲にある修理施設であって且つ救援サービスを行っている修理施設の情報を、前記第一の施設情報記憶手段から検出する第一の情報検索手段と、前記第一の情報検索手段で修理施設の情報を検出することができな

った場合に、前記現在地算出手段で求めた現在地の情報と、前記自走可否設定手段で設定した自走可否条件の情報と、当該情報表示装置の識別情報とを、前記情報提供装置に、通信回線を介して送信する第一の送信手段と、前記情報提供装置から送られてきた、修理施設の情報を受信する第一の受信手段と、前記第一の情報検索手段で検出した修理施設の情報又は前記第一の受信手段で受信した修理施設の情報を表示する表示手段と、を備え、前記情報提供装置は、少なくとも1つの修理施設から、当該修理施設の位置情報及びレッカー移動や出張修理等の救援サービスの有無情報を含む当該修理施設の情報を入力する施設情報入手手段と、前記施設情報入手手段で入手した修理施設の情報を記憶する第二の施設情報記憶手段と、前記第一の送信手段から送信された、現在地の情報と、自走可否条件の情報と、識別情報と、を受信する第二の受信手段と、前記第二の受信手段で受信した自走可否条件の情報が自走可能である場合は、前記第二の受信手段で受信した現在地の情報によって特定される地点から所定範囲にある修理施設の情報を、前記第二の施設情報記憶手段から検出すると共に、前記第二の受信手段で受信した自走可否条件の情報が自走不可の場合は、前記第二の受信手段で受信した現在地の情報によって特定される地点から所定範囲にある修理施設であって、且つ救援サービスを行っている修理施設の情報を、前記第二の施設情報記憶手段から検出する第二の情報検索手段と、前記第二の情報検索手段で検出した修理施設の情報を、前記第二の受信手段で受信した識別情報によって特定される情報表示装置に、前記通信回線を介して送信する第二の送信手段と、を備えていることを特徴とする。

【0012】尚、本発明の第一、第二の態様の情報提供システムにおいて、修理施設の情報に、当該修理施設の問い合わせ先情報が含まれる場合、前記表示手段は、前記自走可否設定手段で設定した自走可否条件が自走不可である場合に、前記修理施設の情報に含まれる問い合わせ先情報を一覧形式で画面上に表示することが好ましい。

【0013】この場合において、前記情報表示装置は、ユーザの指示に従い、前記画面に一覧形式で表示された問い合わせ先情報を選択する問い合わせ先情報選択手段と、前記問い合わせ先情報選択手段で選択された問い合わせ先情報によって特定される施設に連絡する問い合わせ手段と、を有することが好ましい。

【0014】また、本発明の第一、第二の態様の情報提供システムにおいて、前記情報表示装置は、地図情報を記憶する地図情報記憶手段と、前記現在地算出手段で求めた現在地付近の地図情報を、前記地図情報記憶手段から読み出して、当該現在地付近の地図を特定する情報を生成する地図作成手段と、を有し、前記表示手段は、前記自走可否設定手段で設定した自走可否条件が自走可能である場合、前記地図作成手段で生成された情報によっ

て特定される地図を画面上に表示すると共に、修理施設の情報を表示するアイコンを、当該修理施設の情報に含まれる位置情報に従い、前記画面に表示された地図上に、重ねて表示することが好ましい。

【0015】この場合において、前記情報表示装置は、ユーザの指示に従い、前記画面に表示された地図上に、重ねて表示されたアイコンを選択するアイコン選択手段と、前記アイコン選択手段で選択されたアイコンに対応する修理施設の情報によって特定される当該修理施設の位置情報と、前記現在地算出手段で算出した現在地とのに基づき、現在地から当該修理施設までの経路誘導を行う経路誘導手段と、を更に有することが好ましい。

【0016】本発明の第三の態様の情報提供システムは、修理施設に関する情報を表示する少なくとも1つの移動体搭載用の情報表示装置と、前記修理施設の情報を入手して前記情報表示装置に提供する情報提供装置と、を備えた情報提供システムであって、前記情報表示装置は、当該情報表示装置が搭載された移動体の現在地を求める現在地算出手段と、前記現在地算出手段で求めた現在地の情報と、当該情報表示装置の識別情報とを、前記情報提供装置に、通信回線を介して送信する第一の送信手段と、前記情報提供装置から送られてきた、修理施設の情報を受信する第一の受信手段と、前記情報受信手段で受信した、前記修理施設の情報を表示する表示手段と、を備え、前記情報提供装置は、少なくとも1つの修理施設から、当該修理施設の位置情報及びレッカー移動や出張修理等の救援サービスの有無情報を含む当該修理施設の情報を入力する施設情報入手手段と、前記施設情報入手手段で入手した修理施設の情報を記憶する施設情報記憶手段と、前記第一の送信手段から送信された、現在地の情報と、識別情報と、を受信する第二の受信手段と、前記第二の受信手段で受信した現在地の情報によって特定される地点から所定範囲にある修理施設の情報を、前記施設情報記憶手段から検出する情報検索手段と、前記情報検索手段で検出した修理施設の情報を、前記第二の受信手段で受信した識別情報によって特定される情報表示装置に、前記通信回線を介して送信する第二の送信手段と、を備え、前記情報表示装置の前記表示手段は、前記情報受信手段で受信した前記修理施設の情報を、当該修理施設の情報に含まれる救援サービスの有無情報が識別できるようにして表示するものであることを特徴とする。

【0017】また、本発明の情報表示装置は、修理施設の情報を表示する、移動体搭載用の情報表示装置であって、位置情報及びレッカー移動や出張修理等の救援サービスの有無情報を含む少なくとも1つの修理施設の情報が、予め記憶された施設情報記憶手段と、当該情報表示装置が搭載された移動体の現在地を求める現在地算出手段と、当該情報表示装置が搭載された移動体が自走可能な状態に有るか否かの自走可否条件を設定する自走可

否設定手段と、前記自走可否設定手段で設定した自走可否条件が自走可能である場合は、前記現在地算出手段で求めた現在地から所定範囲にある修理施設の情報を、前記施設情報記憶手段から検出すると共に、前記自走可否設定手段で設定した自走可否条件が自走不可の場合は、前記現在地算出手段で求めた現在地から所定範囲にある修理施設であって、且つ救援サービスを行っている修理施設の情報を、前記施設情報記憶手段から検出する情報検索手段と、前記情報検索手段で検出した修理施設の情報を表示する表示手段と、を備えていることを特徴とする。

【0018】さらに、本発明の情報提供装置は、修理施設の情報を、通信回線を介して移動体搭載用の情報表示装置に提供する情報提供装置であって、少なくとも1つの修理施設から、当該修理施設の位置情報及びレッカー移動や出張修理等の救援サービスの有無情報を含む当該修理施設の情報を入手する施設情報入手手段と、前記施設情報入手手段で入手した修理施設の情報を記憶する施設情報記憶手段と、前記情報表示装置から送られてきた、当該情報表示装置が搭載された移動体の現在地の情報と、当該移動体が自走可能な状態に有るか否かを示す自走可否条件の情報と、を受信する受信手段と、前記受信手段で受信した自走可否条件の情報が自走可能である場合、前記現在地算出手段で求めた現在地から所定範囲にある修理施設の情報を前記施設情報記憶手段から検出すると共に、前記受信手段で受信した自走可否条件の情報が自走不可である場合は、前記現在地算出手段で求めた現在地から所定範囲にある修理施設であって、且つ救援サービスを行っている修理施設の情報を、前記施設情報記憶手段から検出する情報検索手段と、前記情報検索手段で検出した修理施設の情報を、前記通信回線を介して前記情報表示装置に送信する送信手段と、を備えていることを特徴とする。

【0019】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の一実施形態について、図面を参照して説明する。

【0020】図1は、本実施形態のナビゲーションシステムを説明するための概略構成図である。

【0021】本実施形態のナビゲーションシステムは、図1に示すように、移動体6に搭載された情報表示装置1と、情報表示装置1と移動体通信等の通信回線5を介して接続された情報提供装置2と、を備えて構成されている。

【0022】情報表示装置1は、移動体6の現在地（自車位置）や目的地、あるいは現在地から目的地までの誘導経路をディスプレイ等に表示して、ユーザに知らせる。

【0023】また、移動体6が故障した場合に、情報提供装置2に対してユーザが所望する修理施設の情報を提供するように要求すると共に、情報提供装置2から提供

された修理施設の情報をディスプレイ等に表示して、ユーザに知らせる。

【0024】情報提供装置2は、インターネット等のネットワーク4を介して接続された複数種の修理施設3から情報を取得する。また、情報表示装置1から送られてきたユーザの要求に合致する修理施設の情報を、前記取得した情報から検索して、情報表示装置1に送る。

【0025】尚、図1では、情報表示装置1を1つだけ表示しているが、実際には複数の情報表示装置1が通信回線5を介して情報提供装置2と接続される。

【0026】先ず、情報表示装置1について説明する。

【0027】図2は図1に示す情報表示装置1の概略機能構成図である。

【0028】図2に示すように、情報表示装置1は、ディスプレイ11と、地図記憶装置12と、音声入出力装置14と、入力装置15と、車輪速センサ16と、地磁気センサ17と、ジャイロセンサ18と、GPS受信装置19と、アイコン記憶装置20と、表示側通信装置21と、演算処理部10と、を備えて構成されている。

【0029】ディスプレイ11は、演算処理部10で生成されたグラフィックス情報を表示する。ディスプレイ11は、例えばCRTや液晶ディスプレイで構成される。尚、演算処理部10とディスプレイ11との間でやり取りされる信号S11には、例えばRGB信号やNTSC信号が用いられる。

【0030】地図記憶装置12は、ディスプレイ11に地図を表示するために必要な情報を、CD-ROMやICカード等の記憶媒体に記憶している。地図記憶装置12は、演算処理部10の指令に従い、前記記憶媒体から必要なデータを読み出す。

【0031】音声入出力装置14は、演算処理部10で生成したユーザへのメッセージを音声信号に変換し出力する。また、ユーザが発した声を認識して、演算処理部10にその内容を転送する。

【0032】入力装置15は、ユーザからの指示を受け付け、当該指示を演算処理部10に転送する。入力装置15は、ディスプレイ11に表示される地図をスクロールするためのジョイスティックやボタン等のスイッチ、ディスプレイ11上に貼られたタッチパネル等で構成される。

【0033】符号16～19で示す装置は、当該情報表示装置1が搭載された移動体6の現在地を検出するために使用するものである。

【0034】車輪速センサ16は、移動体6の車輪の円周と計測した当該車輪の回転数との積から距離を算出し、さらに、対となる車輪の回転数の差から移動体6が曲がった角度を算出する。

【0035】地磁気センサ17は、地球磁場を検知して、移動体6が向いている方位を測定する。

【0036】ジャイロ18は、移動体6が回転した角を

計測する。ジャイロ 18 は、例えば光ファイバジャイロや、振動ジャイロ等で構成される。

【0037】GPS 受信装置 19 は、3 つ以上の GPS 衛星からの信号を受信して、GPS 衛星各々及び移動体間の距離と、当該距離の変化率とを測定することで、移動体 6 の現在地、進行方向及び進行方角を算出する。

【0038】アイコン記憶装置 20 は、情報提供装置 2 から提供された修理施設の情報をディスプレイ 11 に表示されている地図上に重ねて表示するとき使用するアイコンイメージを記憶する。

【0039】尚、本実施形態では、地図記憶装置 12 の他に、アイコン記憶装置 20 を別個設けているが、これ等の記憶装置に格納されている情報を、1 つの記憶装置に格納するようにしてもよい。

【0040】表示側通信装置 21 は、移動体通信等の通信回線 5 を介して、情報提供装置 2 とデータのやり取りを行う。また、ネットワーク 4 に接続された修理施設 3 に直接電話して連絡をとる。

【0041】演算処理部 10 は、情報表示装置 1 の各構成ユニットを統括的に制御する。

【0042】本実施形態の情報表示装置 1 は、現在地の算出や現在地から目的地までの経路誘導等を行うナビゲーション処理と、修理施設に関する情報の表示を行なう情報表示処理との 2 つ処理を実行する。演算処理部 10 は、この 2 つの処理を行う中心的ユニットである。

【0043】先ず、本実施形態の情報表示装置 1 がナビゲーション処理を実行するための演算処理部 10 の機能構成について説明する。

【0044】図 3 は演算処理部 10 のナビゲーション処理の実行に関わる部分の機能構成図である。

【0045】演算処理部 10 のナビゲーション処理の実行に関わる部分の機能構成は、図 3 に示すように、ユーザ操作解析部 50 と、経路計算部 51 と、経路誘導部 52 と、地図描画領域設定部 53 と、地図描画部 54 と、現在位置演算部 55 と、マップマッチ処理部 56 と、データ読み込み処理部 57 と、メニュー描画部 58 と、グラフィックス処理部 59 と、からなる。

【0046】現在位置演算部 55 は、車輪速センサ 16 で計測される距離パルスデータ S16 及びジャイロ 18 で計測される角加速度データ S18 を各々積分し、その結果得られる距離データ及び角度データのある一定時間周期で積分していくことにより、初期位置 (X, Y) から移動体走行後の位置 (X', Y') を演算する。

【0047】また、移動体の進む方位の初期値を設定するため、地磁気センサ 17 から得られる方位データ S17 を用いて、ジャイロ 18 から得られる角度データと絶対方位との関係を設定する。

【0048】尚、車輪速センサ 16 で計測される距離パルスデータ S16 及びジャイロ 18 で計測される角加速度データ S18 を各々積分していくと、誤差が蓄積して

しまう。そこで、現在位置算出部 55 では、前記誤差をキャンセルするために、ある時間周期で GPS 受信装置 19 より得られた位置データ S19 を基に、車輪速センサ 16 で計測される距離パルスデータ S16 及びジャイロ 18 で計測される角加速度データ S18 を各々補正している。

【0049】しかしながら、このようにして車輪速センサ 16 で計測される距離パルスデータ S16 及びジャイロ 18 で計測される角加速度データ S18 を各々補正しても、算出された現在地情報に含まれるセンサ 16、18 の誤差を完全に除去することはできない。マップマッチ処理部 56 は、以下に述べるマップマッチ処理を行うことで、現在位置演算部 55 で算出された現時地の位置精度を高めるものである。

【0050】マップマッチ処理とは、データ読み込み部 57 によって読み込まれた現在地周辺の地図に含まれる道路データと、現在位置演算部 55 から得られた走行軌跡とを互いに照らし合わせ、互いの形状の相関が最も高い道路に現在地を合わせ込むという処理である。このマップマッチ処理により、多くの場合、現在位置と走行道路とを一致させることができ、これにより、精度よく現在位置情報を出力することができる。

【0051】経路計算部 51 は、ダイキストラ法等を用いて、地図記憶装置 12 に記憶された地図データから、指定された 2 つの地点（現在地と目的地）間を結ぶ経路を検索することで、当該 2 地点間の誘導経路を決定する。経路の決定に際しては、異なる検索条件を用いて、例えば、2 地点間の距離が最短になる経路、最も短い時間で到達可能な経路、最もコストが安くなる経路等をそれぞれ求めるようにしてもよい。

【0052】経路誘導部 52 は、経路計算部 51 で求めた誘導経路のリンク情報と、現在位置演算部 55 及びマップマッチ処理部 56 で求めた現在位置情報と、を比較して、交差点等を通過する前に直進すべきか、あるいは右左折すべきかを、音声入出力装置 14 を用いて音声でユーザに知らせたり、ディスプレイ 11 上に表示された地図上に進行すべき方向を描画することで、ユーザに知らせる。

【0053】メニュー描画部 58 は、入力装置 15 に入力されたユーザの様々な要求に応じて、ディスプレイ 11 上に表示すべきメニューを描画するためのコマンド生成し、当該コマンドをグラフィックス処理部 59 へ送出する。

【0054】地図描画領域設定部 53 は、マップマッチ処理部 56 から出力された移動体 6 の現在地情報、あるいは、入力装置 15 に入力されたユーザの画面スクロール操作に関する情報を基に、予め定めたアルゴリズムに従って、描画すべき地図領域を設定する。

【0055】データ読み込み処理部 57 は、地図描画領域設定部 53 で設定された描画領域の地図データを、地

図記憶装置 12 から読み出す。

【0056】地図描画部 54 は、データ読み込み処理部 57 で地図記憶装置 12 から読み出された地図データを、所定の縮尺で、所定の方向をディスプレイ 11 の上方向にした状態で描画するためのコマンドを生成する。そして、生成したコマンドをグラフィックス処理部 59 へ送出する。尚、所定の縮尺、所定の方向は、入力装置 15 を利用することで、ユーザが指定するようにしてもよい。

【0057】グラフィックス処理部 59 は、地図描画部 54 及びメニュー描画部 58 で生成されたコマンドに従い、所定の画像をディスプレイ 11 に表示する。

【0058】ユーザ操作解析部 50 は、入力装置 15 に入力されたユーザの様々な要求を解析し、その要求内容に対応した処理を実行すべく、演算処理部 10 の各構成ユニットを制御する。

【0059】たとえば、ユーザが目的地までの経路誘導を要求した場合、現在地から目的地までの経路を演算する処理を経路計算部 51 に要求すると共に、経路誘導部 52 に経路誘導のための情報をユーザに提示する処理を要求する。

【0060】また、ユーザがディスプレイ 11 に表示されている地図のスクロールを要求した場合、指定されている地図領域のスクロール表示を、地図描画領域設定部 53 や地図描画部 54 に要求する。

【0061】また、ユーザが、修理施設の情報を要求した場合、後述する修理施設の情報表示処理を実行するように要求する。

【0062】次に、本実施形態の情報表示装置 1 が、修理施設の情報表示処理を実行するための演算処理部 10 の機能構成について説明する。

【0063】図 4 は、演算処理部 10 の情報表示処理の実行に関わる部分の機能構成図である。

【0064】演算処理部 10 の情報表示処理の実行に関わる部分の機能構成は、図 4 に示すように、ユーザ操作解析部 50 と、経路計算部 51 と、経路誘導部 52 と、地図描画領域設定部 53 と、地図描画部 54 と、データ読み込み処理部 57 と、グラフィックス処理部 59 と、検索範囲設定部 60 と、受信データ解析部 61 と、アイコン描画位置設定部 63 と、アイコン描画部 64 と、自走可否設定部 70 と、問い合わせ先描画部 71 と、個別情報選択部 72 と、からなる。

【0065】尚、図 4 において、図 3 に示すナビゲーション処理の実行に関わる部分の構成要素と、同じ役割を果たすものには、同じ符号を付している。

【0066】自走可否設定部 70 は、入力装置 15 に入力されたユーザの指示に従い、移動体 6 が自走可能であるか否かを示す自走可否条件を設定する。

【0067】検索範囲設定部 60 は、マップマッチ処理部 56 で算出された現在地に関する情報と、自走可否設

定部 70 で設定された自走可否条件とを取得し、当該取得した現在地情報と自走可否条件とを、ユーザが情報提供装置 2 から提供を受けようとする修理施設の情報の内容、即ち、後述する情報提供装置 2 での修理施設の情報の検索条件として設定する。そして、当該設定した検索条件を、表示側通信装置 21 を用いて情報提供装置 2 に送信する。

【0068】受信データ解析部 61 は、表示側通信装置 21 を介して情報提供装置 2 から提供されたデータを解析する。そして、提供されたデータに含まれる複数の修理施設の情報を選別すると共に、選別した複数の修理施設の情報各々に含まれる詳細情報、例えば修理施設の名称、地図上の位置、救援サービスの有無、救援サービスの稼働状況、問い合わせ先等の情報を検出する。

【0069】尚、データの解析を効率よく行うためには、情報表示装置 1 及び情報提供装置 2 間でやり取りするデータの形式について、予め取り決めを行っておく必要がある。その一例として、図 5 に、修理施設の情報に含まれる様々な詳細情報を、予め決められた順序で並べた場合を示す。

【0070】図 5 に示す例では、情報提供装置 2 から提供されるデータは、修理施設の名称に関する情報、当該修理施設の位置を特定するための北緯に関する情報、当該修理施設の位置を特定するための東経に関する情報、動的情報の順で構成されている。ここで、動的情報とは、レッカー移動や出張修理等の救援サービスや、修理時間、修理費用等に関する情報である。

【0071】尚、各詳細情報に、識別情報を付すことで、各詳細情報を受信データ解析部 61 で判別できるようにしてもよい。

【0072】アイコン描画位置設定部 63 は、自走可否設定部 70 で設定された条件が自走可能の場合、受信データ解析部 61 で解析した複数の修理施設の情報各々に対応するアイコンの、地図描画部 54 で描画された地図上での描画位置を設定する。この描画位置は、複数の修理施設の情報各々に含まれる当該施設の位置情報を基に算出する。

【0073】尚、ディスプレイ 11 に表示する地図の拡大縮小やスクロール操作が行われた場合、アイコン描画位置設定部 63 は、地図描画部 54 によって新たに描画された地図の位置情報を基に、アイコンの当該地図上での描画位置を再設定する。

【0074】アイコン描画部 64 は、自走可否設定部 70 で設定された条件が自走可能の場合、修理施設表示用のアイコンを、図 2 に示すアイコン記憶装置 20 から読み出す。そして、アイコン描画位置設定部 63 で設定した描画位置に、当該読み出したアイコンを描画する。

【0075】問い合わせ先描画部 71 は、自走可否設定部 70 で設定された条件が自走不可の場合、表示側通信装置 21 を介して情報提供装置 2 から送られてきた、複

数の修理施設の情報各々に含まれる問い合わせ情報を、一覧できる形式でディスプレイ 11 に表示するためのコマンドを生成する。これを受けて、グラフィックス処理部 59 は、問い合わせ先描画部 59 で生成されたコマンドに従い、所定の画像をディスプレイ 11 に表示する。

【0076】個別情報選択部 72 は、自走可否設定部 70 で設定された条件が自走可能の場合、アイコン描画部 64 によってディスプレイ 11 上に表示されたアイコンの中から、ユーザが選択したアイコンに対応する修理施設に関する情報を、受信データ解析部 61 で解析されたデータの中から選び出す。そして、選出した修理施設の情報に含まれる当該修理施設の位置情報を、経路計算部 51 に転送する。これにより、当該施設までの経路誘導を実行する。

【0077】また、自走可否設定部 70 で設定された条件が自走不可の場合、問い合わせ先描画部 71 によってディスプレイ 11 上に表示された問い合わせ情報の一覧の中から、ユーザが選択した問い合わせ先情報に対応する修理施設に関する情報を、受信データ解析部 61 で解析されたデータの中から選び出す。そして、選出した修理施設の情報に含まれる当該修理施設の問い合わせ先情報に従い、表示側通信装置 21 を介して、当該修理施設に電話をかける。

【0078】次に、図 3 及び図 4 に示す機能構成を実現するためのハードウェア構成について説明する。

【0079】図 6 は図 2 に示す演算処理部のハードウェア構成の概略図である。

【0080】演算処理部 10 は、図 6 に示すように、各デバイス間をバス 30 で接続した構成としてある。演算処理部 10 は、演算及び各デバイスを制御するといった様々な処理を実行する CPU (Central Processing Unit) 31 と、地図記憶装置 12 やアイコン記憶装置 20 から読み出した地図データやアイコンイメージデータ、あるいは演算データを一時的に格納する RAM (Random Access Memory) 32 と、ナビゲーション処理や情報表示処理を実行するためのシステムプログラムを格納する ROM (Read Only Memory) 33 と、メモリーメモリー間及びメモリー各デバイス間のデータ転送を高速に実行する DMA (Direct Memory Access) 34 と、ベクトルデータをイメージに展開するといったグラフィックス情報生成を高速に実行し、且つ表示制御を行う描画コントローラ 35 と、グラフィックスイメージデータを蓄える VRAM 36 と、イメージデータを RGB 信号に変換するカラーパレット 37 と、アナログ信号をデジタル信号に変換する A/D 変換器 38 と、シリアル信号をパラレル信号に変換する SCI 39 と、パラレル信号をバスに同期させてバス上にのせる PIO 40 と、パルス信号をカウントするカウンタ 41 と、を備えて構成される。

【0081】ROM 33 に格納されたシステムプログラムを、CPU 31 で実行することで、図 3 及び図 4 に示

す機能構成を実現することができる。

【0082】次に、本実施形態の情報表示装置 1 の動作について説明する。

【0083】上述したように、情報表示装置 1 は、現在地の算出や現在地から目的地までの経路誘導等を行うナビゲーション処理と、修理施設に関する情報の表示を行なう情報表示処理との 2 つ処理を実行する。

【0084】先ず、ナビゲーション処理について説明する。

【0085】演算処理部 10 は、車速センサ 16、地磁気センサ 17、ジャイロセンサ 18 及び GPS 受信装置 19 から出力される情報を基に、現在地を算出する。そして、算出した現在地や、入力装置 15 に入力された目的地を、ディスプレイ 11、あるいは音声入出力装置 14 を用いてユーザに知らせたり、入力装置 15 に入力されたユーザの要求に従い、現在地と目的地とを結ぶ最適な経路(誘導経路)を選択して、当該経路をディスプレイ 11、あるいは音声入出力装置 14 を用いてユーザに知らせる。

【0086】また、演算処理部 10 は、算出した現在地や、入力装置 15 に入力されたスクロール操作に応じ、描画領域を設定し、当該描画領域に対応する地図データを地図記憶装置 12 から読み出す。そして、読み出した地図データからグラフィック情報を生成し、ディスプレイ 11 に表示する。さらに、ディスプレイ 11 に現在地を表示する場合には、ディスプレイ 11 に表示されているグラフィック情報の現在地に対応する部分に、移動体を示すマークを重ねて表示する。

【0087】このナビゲーション処理は、一般的なナビゲーション装置で実行されているものと基本的に同じである。

【0088】次に、修理施設の情報表示処理について説明する。

【0089】図 7 は情報表示装置 1 が実行する修理施設の情報表示処理を説明するためのフロー図である。

【0090】先ず、ユーザ操作解析部 50 は、入力装置 15 に、情報表示処理の要求が入力されたか否かを判断する(ステップ 1001)。たとえば、図 1 において、情報表示装置 1 の前面に設けられたボタン 15a が押された場合、ユーザ操作解析部 50 は、入力装置 15 に情報表示処理の要求が入力されたものと判断する。

【0091】情報表示処理の要求が入力された場合、ユーザ操作解析部 50 は、メニュー描画部 58 に、ユーザに施設情報を選択させるためのメニュー画面を、ディスプレイ 11 に表示するように、指令を出す。これを受けて、メニュー描画部 58 は、前記メニュー画面をディスプレイ 11 に表示させるためのコマンドを生成する。グラフィックス処理部 59 は、このコマンドに基づき、ディスプレイ 11 上にメニュー画面を表示する(ステップ 1002)。

【0092】図8(a)に、ステップ1002の処理で、ディスプレイ11に表示されたメニュー画面の一例を示す。図8(a)に示す例では、ユーザに、修理施設、ホテル、レストラン、駐車場等の項目の中から任意の項目を選択させるようにしている。

【0093】次に、ユーザ操作解析部50は、ステップ1002でディスプレイ11に表示したメニュー画面から項目「修理施設」が選択されたか否かを判断する(ステップ1003)。

【0094】そして、項目「修理施設」が選択された場合には、ユーザの移動体6が自走可能な状態にあるか否かを選択させるためのメニュー画面を、ディスプレイ11に表示するように、指令を出す。これを受けて、メニュー描画部58は、前記メニュー画面をディスプレイ11に表示させるためのコマンドを生成する。グラフィック処理部59は、このコマンドに基づき、ディスプレイ11上にメニュー画面を表示する(ステップ1004)。

【0095】図8(b)に、ステップ1004での処理で、ディスプレイ11に表示されたメニュー画面の一例を示す。図8(b)に示す例では、「自車は自力で走行可能ですか」という質問文を表示すると共に、ユーザに、「はい」と「いいえ」の2つの項目のうちのいずれかを選択させるようにしている。

【0096】尚、図8に示すような項目は、情報提供装置2が提供できる施設情報を基に、メニュー描画部58に予め設定しておけばよい。

【0097】次に、ユーザ操作解析部50は、ステップ1002でディスプレイ11に表示したメニュー画面から選択された項目を解析する。そして、自走可否設定部70は、ユーザ操作解析部50で解析された項目に従い、自走可否条件を設定する。ユーザ操作解析部50で解析された項目が「はい」の場合は、自走可能条件を設定する。一方、当該項目が「いいえ」の場合は、自走不可条件を設定する(ステップ1005)。

【0098】尚、ステップ1004において、ユーザの移動体6が、自走可能な状態にあるか否かを選択させるためのメニュー画面を、ディスプレイ11に表示する代わりに、ステップ1002で表示されるメニュー画面に、項目「自走可能」を設けておき、項目「自走可能」が選択された後に、項目「修理施設」が選択された場合は、自走可能条件を設定し、項目「自走可能」が選択されることなく、項目「修理施設」が選択された場合は、自走不可条件を設定するようにしてもよい。

【0099】次に、検索範囲設定部60は、ユーザが情報提供装置2から提供を受けようとする修理施設の情報の内容、即ち、後述する情報提供装置2での修理施設の情報の検索条件を設定する(ステップ1006)。

【0100】検索範囲設定部60は、マップマッチ処理部56で算出された現在地に関する情報を取得する。ま

た、ステップ1005で自走可否設定部70が設定した自走可否条件を取得する。そして、当該取得した現在地情報と自走可否条件とを、修理施設の情報の検索条件として設定する。

【0101】ここで、検索範囲設定部60は、現在地情報及び自走可否条件の他に、故障の内容や、移動体6の製造メーカ、あるいはユーザが会員となっている修理チェーン店等の情報をも、検索条件として設定するようにしてもよい。

【0102】このようにすることで、情報提供装置2において、よりきめの細かい検索を行うことができる。また、情報提供装置2から情報表示装置1に提供される情報が厳選されるため、通信量の削減にも役立つ。

【0103】尚、故障の内容については、よくある故障名(例えば、ガス欠とか、パンク、オーバーヒート等)を、検索範囲設定部60に予め登録しておき、当該登録された故障名をディスプレイ11に表示して、その中からユーザに選択させることが好ましい。また、移動体6の製造メーカ及びユーザが会員となっている修理チェーン店については、検索範囲設定部60に予め登録しておくことが好ましい。

【0104】次に、検索範囲設定部60は、設定した検索条件に当該情報表示装置1の識別情報を付して、情報提供装置2に送信するように、表示側通信装置21に指令を出す。これを受けて、表示側通信装置21は、検索範囲設定部60で設定した検索条件と当該情報表示装置1の識別情報とを、情報提供装置2に送信する(ステップ1007)。ここで、情報表示装置1の識別情報は、例えば通信回線5として自動車電話や携帯電話等の電話回線を用いる場合、ユーザの電話番号等に相当するものである。

【0105】次に、表示側通信装置21は、情報提供装置2からの応答を待つ(ステップ1008)。応答があった場合は、情報提供装置2から送信されたデータを受信データ解析部61に転送する。

【0106】次に、受信データ解析部61は、表示側通信装置21から転送されたデータを解析する(ステップ1009)。そして、転送されたデータに含まれる複数の修理施設の情報を各々選別すると共に、選別した複数の修理施設の情報各々に含まれる詳細情報、即ち修理施設の名称、当該修理施設の地図上の位置、救援サービスの有無、救援サービスの稼働状況、サービス提供状態、問い合わせ先等の情報を検出する。

【0107】次に、受信データ解析部61は、自走可否設定部70で設定した自走可否条件を判断する(ステップ1010)。自走可否条件が自走可能の場合はステップ1011に移行し、自走不可の場合はステップ1016に移行する。

【0108】ステップ1011では、アイコン描画部64は、受信データ解析部61で解析した複数の修理施設

の情報各々を表示するアイコンを、ディスプレイ11に表示されている地図上に重ねて表示する。このアイコンの表示処理は、以下の要領で行う。

【0109】まず、アイコン描画位置設定部63が、受信データ解析部61で解析した複数の修理施設の情報各々を表示するアイコンの、地図描画部54で描画された地図上での描画位置を設定する。

【0110】次に、アイコン描画部64は、受信データ解析部61で解析した複数の修理施設情報各々を表示するアイコンをアイコン記憶装置20から読み出す。そして、アイコン描画位置設定部63で設定した描画位置に、当該読み出したアイコンを描画する。

【0111】図9に、ディスプレイ11に表示された地図上に、修理施設3の情報を表示するアイコンが描画されている例を示す。このようにすることで、ユーザは、移動体6の現在地と修理施設3の位置との関係を容易に把握することができ、修理施設3を選択する上での参考にすることができる。

【0112】尚、図9に示す例では、修理施設の情報を表示するアイコンとして1種類のアイコンを用いているが、たとえば、受信データ解析部61で解析したデータに含まれる修理施設の名称、例えばガソリンスタンドとか、ディーラとかに応じて、アイコンの模様、色、大きさ、輝度、点滅といった描画属性を変えて、ディスプレイ11に表示するようにしてもよい。このようにすることで、ユーザは、アイコンを見るだけで修理施設に関する情報をより的確に把握することができる。

【0113】次に、個別情報選択部72は、ディスプレイ11上に表示されているアイコンの中から、ユーザが選択したアイコンに対応する施設情報を、受信データ解析部61で解析されたデータの中から選び出す（ステップ1012）。この施設情報の選出処理は、以下の要領で行う。

【0114】まず、ユーザ操作解析部50は、ユーザが、ディスプレイ11の表示画面の一部を選択するのを待つ。

【0115】ここで、ユーザにディスプレイ11の表示画面の一部を選択させるための入力装置15としては、表示画面に圧力が加えられた位置を検出するタッチパネルや、表示画面上に表示されたカーソルを移動させるジョイスティック等の位置入力装置がある。

【0116】次に、ユーザが表示画面の一部を選択した場合、ユーザ操作解析部50は、ユーザが選択した表示画面の位置に関する情報を個別情報選択部72に送信する。これを受けて、個別情報選択部72は、当該位置に表示されているアイコンに対応する修理施設の情報を、受信データ解析部61で解析されたデータの中から選び出す。

【0117】尚、ジョイスティックにタブ機能を持たせ、ジョイスティックの押された向きと概ね同じ方向に

あるアイコンを順次選択していくようにすることで、当該選択したアイコンに対応する修理施設の情報を、受信データ解析部61で解析されたデータの中から選び出すようにしてもよい。

【0118】次に、個別情報選択部72は、ステップ1012で選択されたアイコンに対応する修理施設の情報の内容を、ディスプレイ11に表示するように、アイコン描画部64に指令を出す。これを受けて、アイコン描画部64は、グラフィック処理部59に、ステップ1012で選択されたアイコンに対応する修理施設の情報に含まれる修理施設の名称、サービス提供状態等の情報を、ディスプレイ11に表示すると共に、当該修理施設を利用するか否かを選択させる項目を表示する（ステップ1013）。

【0119】図10に、ステップ1012で選択されたアイコンに対応する修理施設の情報の、ディスプレイ11への表示例を示す。図10(a)に示すアイコンの表示画面において、ユーザが任意のアイコンを選択した場合、図10(b)に示すように、選択したアイコンに対応する修理施設の情報に含まれる修理施設の名称、サービス提供状態、修理費用等の情報を表示する。また、当該修理施設を利用することを意味する項目「決定」と、利用しないことを意味する項目「戻る」とを表示する。これにより、ユーザは、その修理施設を利用するか否かの判断を容易に行うことができる。

【0120】次に、ユーザ操作解析部50は、ユーザによって、ステップ1013でディスプレイ11に表示された修理施設を利用するための項目が選択されたか否かを判断する（ステップ1014）。当該修理施設を利用するための項目が選択された場合は、ステップ1015に移行し、選択されていない場合はステップ1011に戻る。

【0121】ステップ1015では、ステップ1012で選択されたアイコンに対応する修理施設3までの経路誘導を行う。

【0122】まず、個別情報選択部72は、ステップ1012で選択されたアイコンに対応する修理施設3の位置に関する情報を、経路計算部51に転送する。これを受けて、経路計算部51は、地図記憶装置12に記憶された地図データから、マップマッチ処理部56で算出された移動体6の現在地と、個別情報選択部72から送られてきた修理施設3の位置とを結ぶ経路を検索する。

【0123】次に、経路誘導部52は、経路計算部51で求められた誘導経路のリンク情報と、マップマッチ処理部56で求められる現在地と、を比較して、交差点等を通過する前に直進すべきか、あるいは右左折すべきかを、音声入出力装置14を用いて音声でユーザに知らせたり、ディスプレイ11上に表示された地図上に進行すべき方向を描画することで、ユーザに知らせる。

【0124】このようにすることで、ステップ1012

で選択されたアイコンに対応する修理施設 3 までの経路誘導を行う。

【0125】たとえば、図 10 (b) において、項目「決定」が選択された場合、図 10 (c) に示すように、図 10 (a) において選択されたアイコンに対応する修理施設 3 までの経路誘導を行う。

【0126】一方、ステップ 1010 で、自走可否条件が自走不可と判断されてステップ 1016 に移行した場合、問い合わせ先描画部 71 は、受信データ解析部 61 で解析した複数の修理施設の情報各々に含まれる施設名称や問い合わせ情報等を、一覧できる形式でディスプレイ 11 に表示するためのコマンドを生成する。これを受けて、グラフィックス処理部 59 は、問い合わせ先描画部 59 で生成されたコマンドに従い、所定の画像をディスプレイ 11 に表示する。

【0127】図 1 に、情報表示装置 1 のディスプレイ 11 上に、複数の修理施設の情報各々に含まれる施設名称や問い合わせ情報等を一覧できる形式で表示した例を示す。図 1 に示す例では、修理施設の情報各々に含まれる施設の名称、問い合わせ先及び救援サービスの稼働状況に関する情報を一覧形式で表示している。

【0128】次に、個別情報選択部 72 は、ディスプレイ 11 上に表示されている施設情報の一覧の中から、ユーザが選択した施設情報の問い合わせ先に、表示側通信装置 21 を用いて電話する (ステップ 1017)。このようにすることで、ユーザが救援サービスを要請する手筈を整える。

【0129】尚、個別情報選択部 72 が、ディスプレイ 11 上に表示されている施設情報の一覧の中から、ユーザが選択した施設情報を、表示側通信装置 21 を介して情報提供装置 2 に送信することで、情報提供装置 2 が、ユーザに代わって修理施設 3 に連絡して救援サービスを要請するようにしてもよい。

【0130】次に、情報提供装置 2 について説明する。

【0131】図 11 は図 1 に示す情報提供装置 2 の概略機能構成図である。

【0132】図 11 に示すように、情報提供装置 2 は、情報入手装置 27 と、情報記憶装置 23 と、提供側通信装置 28 と、情報入手装置 27、情報記憶装置 23 及び提供側通信装置 28 の制御を行う制御装置 22 と、を備えている。

【0133】情報入手装置 27 は、インターネット等のネットワーク 4 に接続される。そして、当該ネットワーク 4 を介して、同じくネットワーク 4 に接続された様々な修理施設 3 から送られてくる修理施設の情報、即ち修理施設の名称、当該修理施設の地図上の位置、救援サービスの有無及びその稼働状況、サービス提供内容、および当該修理施設が取り扱う車種や在庫部品に関する情報等を入手する。

【0134】ここで、救援サービスの稼働状況に関する

情報や、在庫部品に関する情報は、時刻によって変化するものである。

【0135】情報記憶装置 23 は、情報入手装置 27 が入手した様々な修理施設 3 の情報を記憶する。尚、上述したように、各修理施設 3 の情報には、修理施設の名称、当該修理施設の地図上の位置、救援サービスの有無及びその稼働状況、サービス提供内容、および当該修理施設が取り扱う車種や在庫部品に関する情報等が格納されている。

【0136】提供側通信装置 38 は、移動体通信等の通信回線 5 を介して、情報表示装置 1 とデータのやり取りを行う。

【0137】制御装置 22 は、情報提供装置 2 の各構成ユニットを統括的に制御する。

【0138】本実施形態の情報提供装置 2 は、ネットワーク 4 を介して接続された様々な修理施設 3 が提供する修理施設の情報を入手する提供情報入手処理と、修理施設の情報提供を要求した情報表示装置 1 に、要求に合致する修理施設 3 の情報を提供する情報提供処理との 2 つ処理を実行する。制御装置 22 は、この 2 つの処理を行う中心的ユニットである。

【0139】図 12 に制御装置 22 の機能構成を示す。

【0140】先ず、提供情報入手処理の実行に関わる部分の機能構成について説明する。

【0141】図 12 において、提供情報入手処理の実行に関わる部分の機能構成は、個別情報受信部 80 と、個別情報更新部 81 と、修理施設情報格納部 85 と、検索対象施設設定部 86 と、個別情報要求部 87 と、を備えて構成される。

【0142】個別情報受信部 80 は、情報入手装置 27 が入手した修理施設の情報の提供元を解析する。

【0143】個別情報更新部 81 は、個別情報受信部 80 で解析された修理施設の情報の提供元に基いて、情報記憶装置 23 に記憶されている当該提供元の修理施設の情報を、個別情報受信部 80 で提供元が解析された修理施設の情報に書き換える。このようにすることで、情報記憶装置 23 に時間と共に変化する修理施設の情報を記憶することができる。

【0144】修理施設情報格納部 85 は、各々の修理施設 3 が提供する修理施設の情報のアドレスや、当該修理施設の情報へのアクセス方法等に関する情報を格納する。

【0145】検索対象施設設定部 86 は、ネットワーク 4 に接続された様々な修理施設 3 から定期的に修理施設の情報を入手するため、アクセスする修理施設 3 のリストを設定する。そして、設定したリストに従い、情報を入手すべき修理施設 3 にアクセスするための情報を、修理施設情報格納部 85 から読み出す。

【0146】ここで、検索対象施設設定部 86 は、情報表示装置 1 から修理施設の情報提供の要求があった場合

にのみ、当該要求に含まれる検索条件を基に、アクセスする修理施設3のリストを設定するようにしてもよい。たとえば、情報表示装置1が搭載された移動体6の現在地から所定範囲内にある修理施設3にのみアクセスするようにリストを設定してもよい。このようにすることで、情報が必要なときに必要最小限の修理施設3にアクセスできるようになるため、ネットワーク4の負荷を減らすことができる。

【0147】個別情報要求部87は、検索対象施設設定部86によって修理施設情報格納部85から読み出された修理施設の情報のアドレスや当該修理施設の情報へのアクセス方法等に関する情報を基に、検索対象施設設定部86で設定したリストにある修理施設3にアクセスして修理施設の情報の提供を要求する。

【0148】次に、情報提供処理の実行に関わる部分の機能構成について説明する。

【0149】図12において、情報提供処理の実行に関わる部分の機能構成は、ユーザ要求解析部82と、情報検索部83と、情報加工部84と、を備えて構成される。

【0150】ユーザ要求解析部82は、提供側通信装置28を介して情報表示装置1から送信されたデータを解析し、当該データに含まれるユーザの識別情報と、検索条件に関する情報を検出する。そして、検出した情報を、制御装置22内の複数のユニットに転送する。

【0151】情報検索部83は、ユーザ要求解析部82から転送された検索条件に関する条件に従い、情報記憶装置25に記憶された施設情報を検索して、当該検索条件に合致する修理施設の情報を検出する。

【0152】情報加工部84は、情報検索部83で検出された修理施設の情報を、情報表示装置1が処理できるデータ形式に変換した後、変換したデータを、ユーザ要求解析部82で解析されたユーザの識別情報によって特定される情報表示装置1に送信するように、提供側通信装置28に要求する。

【0153】本実施形態の情報提供装置2は、例えばモデム搭載のパーソナルコンピュータ等のコンピュータシステムを用いることで実現できる。

【0154】次に、本実施形態の情報提供装置2の動作について説明する。

【0155】上述したように、情報提供装置2は、ネットワーク4を介して接続された様々な修理施設3が提供する修理施設の情報を入手する提供情報入手処理と、修理施設の情報の提供の要求を出した情報表示装置1に、要求に合致する修理施設の情報を提供する情報提供処理との2つ処理を実行する。

【0156】まず、提供情報入手処理について説明する。

【0157】図13は情報提供装置2が実行する提供情報入手処理を説明するためのフロー図である。

【0158】まず、検索対象施設設定部86は、ネットワーク4に接続された様々な修理施設3のうち、情報入手のためにアクセスする修理施設3のリストを設定し、設定したリストにある修理施設3にアクセスするためのアドレス等の情報を、修理施設情報格納部85から読み出す（ステップ2001）。

【0159】次に、個別情報要求部87は、検索対象施設設定部86で修理施設情報格納部85から読み出された修理施設の情報のアドレス等を基に、情報入手装置27を用いて、検索対象施設設定部86で設定したリストにある修理施設3にアクセスして、修理施設の情報の提供を要求する（ステップ2002）。これにより、情報入手装置27は、前記リストにある修理施設3の情報を入手する。

【0160】次に、個別情報受信部80は、情報入手装置27が入手した修理施設の情報の提供元を解析する（ステップ2003）。

【0161】次に、個別情報更新部81は、個別情報受信部80で解析された修理施設の情報の提供元に基いて、情報記憶装置23に記憶されている当該提供元の修理施設の情報を、個別情報受信部80で提供元が解析された修理施設の情報に書き換える（ステップ2004）。

【0162】上記、ステップ2001～ステップ2004の処理は、ネットワーク4に接続された全ての修理施設3各々から定期的に修理施設の情報を入手するように、あるいは、情報表示装置1から修理施設の情報の提供要求がある度に、移動体6の現在地付近にある修理施設3から修理施設の情報を入手するように、繰り返し実行される。

【0163】このようにすることで、情報記憶装置23に時間と共に変化する修理施設の情報、即ち救援サービスの稼働状況や、在庫部品といった情報を記憶することができる。

【0164】次に、情報提供処理について説明する。

【0165】図14は情報提供装置2が実行する情報提供処理を説明するためのフロー図である。

【0166】まず、ユーザ要求解析部82は、提供側通信装置28を介して情報表示装置1からデータが送られてくるのを待つ（ステップ3001）。

【0167】次に、送られてきたデータを解析し、当該データに含まれるユーザの識別情報と、検索条件に関する情報を検出する（ステップ3002）。

【0168】次に、情報検索部83は、ユーザ要求解析部82で解析された検索条件に従い、情報記憶装置25に記憶された修理施設の情報を検索して、当該検索条件に合致する修理施設の情報を全て検出する（ステップ3003）。

【0169】たとえば、ユーザ要求解析部82で解析された検索条件が、移動体6の現在地、自走可否条件「自

走可能」、である場合、現在地から所定範囲内にある修理施設の情報を情報記憶装置 23 から検索する。

【0170】また、たとえば、ユーザ要求解析部 82 で解析された検索条件が、移動体 6 の現在地、自走可否条件「自走不可」、である場合、現在地から所定範囲内にある修理施設であって、救援サービスを行っている修理施設、且つ救援サービスが利用できる状態にある修理施設の情報を、情報記憶装置 23 から検索する。

【0171】ここで、移動体 6 の現在地や自走可否条件以外に検索条件が設定されている場合、全ての検索条件と合致する修理施設の情報の他に、移動体 6 の現在地及び自走可否条件に合致する修理施設の情報を、情報記憶装置 23 から検索することが好ましい。そして、検索した修理施設の情報に優先順位を付けて、情報表示装置 1 に提供するようにすることが好ましい。

【0172】たとえば、ユーザ要求解析部 82 で解析された検索条件が、移動体 6 の現在地、自走可否条件「自走可能」、移動体 6 の製造メーカ「A 社」、である場合、現在地から所定範囲内にある修理施設であって、当該 A 社製の移動体を取扱う修理施設の情報と、現在地から所定範囲内にある修理施設とを、情報記憶装置 23 から検索する。そして、全ての検索条件に合致する修理施設の情報が優先されるように優先順位を付けて、情報表示装置 1 に提供する。

【0173】この場合、情報表示装置 1 において、優先順位の高いものと低いものとを色分けしてアイコン表示したり、優先順位の高いものの順に一覧表示することで、ユーザは、修理施設を選択する上での参考に行うことができる。

【0174】尚、故障内容を検索条件の一つとして、情報検索する方法としては、様々な方法が考えられる。

【0175】たとえば、故障内容に応じて当該故障を修理するのに必要な部品の一覧を、予め情報検索部 83 に登録しておく。そして、ユーザ要求解析部 82 で解析された故障の内容に対応する部品を、在庫部品として有している修理施設 3 の情報を、情報記憶装置 23 から検出することで行うことができる。

【0176】また、たとえば、故障内容を除くその他の検索条件に合致する修理施設の情報を、情報記憶装置 23 から検出する。その後、情報入手装置 27 を用いて、検出した修理施設の情報によって特定される修理施設 3 にアクセスし、当該故障内容を修理できるか否かを問い合わせることで、当該故障内容を修理できる修理施設を検索する。

【0177】この際、アクセスした修理施設 3 から、当該故障内容を修理できる否かの回答の他に、当該故障内容を修理できるとした場合に、当該修理にかかる費用や、時間をも回答をもらうようにすることが好ましい。

【0178】修理費用や修理時間に関する情報を移動体 6 のユーザに提供することで、ユーザは修理施設の選択

の参考に行うことができる。

【0179】次に、情報加工部 84 は、情報検索部 83 で検出された修理施設 3 の情報を、ユーザ要求解析部 82 で解析されたユーザの識別情報によって特定される情報表示装置 1 に送信するように、提供側通信装置 28 に要求する（ステップ 3004）。これを受けて提供側通信装置 28 は、情報表示装置 1 と通信を行う。

【0180】本実施形態のナビゲーションシステムでは、情報表示装置 1 が、移動体 6 の現在地と自走可否条件とを含む検索条件を、情報提供装置 2 に送信する。

【0181】これを受けて、情報提供装置 2 は、時間と共に変化する様々な修理施設 3 の情報が記憶された情報記憶装置 23 から、前記検索条件に合致する修理施設 3 の情報を検索し、合致する修理施設 3 の情報のみを情報表示装置 1 に送信する。

【0182】そして、情報表示装置 1 は、自走可否条件が自走可能の場合は、情報提供装置 2 から送られてきた修理施設 3 の情報を地図上にアイコン表示し、ユーザによって選択されたアイコンに対応する修理施設 3 までの経路誘導を行う。

【0183】一方、自走可否条件が自走不可の場合は、情報提供装置 2 から送られてきた修理施設 3 の問い合わせ情報を一覧表示し、ユーザによって選択された問い合わせ先に連絡して、救援サービスの手筈を整える。

【0184】このように、本実施形態によれば、移動体が故障した場合に、移動体が自走可能であるか否かを考慮して、それに応じた形で修理施設の情報を提供することができるので、ユーザの要求に合った、適切な修理施設の情報を提供することができる。

【0185】また、移動体が自走不可能である場合、救援サービスを行っている修理施設であって、且つ救援サービスが利用できる状態にある修理施設の情報を、ユーザに提供することができるので、修理施設の情報をより効率よく提供することができる。

【0186】尚、本発明は、上記の実施形態に限定されるものではなく、その要旨の範囲内で様々な変形が可能である。

【0187】たとえば、上記の実施形態では、情報表示装置 1 の自走可否設定部 70 は、ユーザの指示に従って自走可否条件を設定するようにしている。したがって、ユーザが、移動体の故障を正しく認識して、自走できるか否かを判断することが重要となる。そこで、本発明の情報提供システムに、移動体 6 の故障診断機能を設けておくことで、ユーザの認識を助けるようにしてもよい。

【0188】たとえば、移動体 6 のエンジンに、オーバーヒート等の自走困難な故障を検知する故障診断装置を取り付け、当該装置で故障を検知した場合に、その旨を音声入出力装置 14 や、ディスプレイ 11 を用いてユーザに注意を促すようにしてもよい。また、この場合、自走可否設定部 70 が、自動的に自走不可条件を設定する

ことで、情報提供装置 2 に対し、救援サービスを行う修理施設の情報の提供の要求を行うようにしてもよい。

【0189】また、上記の実施形態では、情報提供装置 2 に、様々な修理施設の情報を格納する情報記憶装置 23 を設けたものについて説明した。しかしながら、本発明はこれに限定されるものではない。

【0190】たとえば、情報表示装置 1 に、様々な修理施設の情報が予め記憶された記憶装置を設け、情報提供装置 2 側で行っていた修理施設の情報の検索を情報表示装置 1 で行うようにしてもよい。

【0191】このようにした場合、救援サービスの稼働状況や在庫部品の状況等、時間と共に変化するような情報に対応することができなくなる。しかしながら、修理施設の名称や位置、問い合わせ先、あるいは救援サービスの有無といった、年間を通して変わらない情報に対しては、情報表示装置 1 に設けた記憶装置に記憶することで十分に対応可能である。このようにすることで、情報提供装置 1 へのアクセスが困難な状況等の場合でも、修理施設の情報を提供することができる。

【0192】また、この場合において、様々な修理施設 3 の情報を、情報表示装置 1 の記憶装置と情報提供装置 2 の情報記憶装置 23 とに分散して記憶しておき、最初に、情報表示装置 1 において検索条件に合致する修理施設の情報の検索を行い、合致する修理施設の情報を検出することができない場合にのみ、情報提供装置 2 にアクセスして、情報提供装置 2 で、検索条件に合致する修理施設の情報を検索するようにしてもよい。

【0193】このようにすることで、情報表示装置 1 と情報提供装置 2 との間で通信回数の頻度を減らすことができる。

【0194】また、上記の実施形態では、情報表示装置 1 の表示側通信装置 21 として、修理施設 3 に直接電話できる機能を有するものについて説明したが、表示側通信装置 21 は、少なくとも情報提供装置 2 とデータのやり取りができるものであればよい。

【0195】尚、表示側通信装置 21 が、修理施設に直接電話できる機能を有しない場合、修理施設に直接問い合わせを行うことができなくなる。このような場合は、情報表示装置 1 において、修理施設の情報を提供する際に、最寄りの電話施設がある位置を地図上に表示してやればよい。電話施設のある位置が分かれば、ユーザは救援サービスを受けやすくなる。

【0196】また、上記の実施形態では、情報表示装置 1 の自走可否設定部 70 において、自走可否条件を設定するようにしているが、自走可否設定部 70 は、別段設けなくてもかまわない。

【0197】この場合、情報提供装置 2 から情報表示装置 1 に送られてくる修理施設の情報には、救援サービスを行っているものと、行っていないものとが、混在することになる。

【0198】しかしながら、情報提供装置 2 から情報表示装置 1 に送られてくる修理施設の情報の各々に、救援サービスの有無に関する情報を付加しておくことで、当該修理施設が救援サービスを行っているか否かを把握することができる。

【0199】たとえば、図 15 に示すように、修理施設の情報に対応するアイコンを地図上に表示する場合は、救援サービスの有無に応じてアイコンを変える。また、図 16 に示すように、修理施設の情報の一覧を表示する場合は、救援サービス有りのものにマークを付して表示する。

【0200】そして、図 15 及び図 16 において、救援サービス無しの修理施設の情報が選択された場合は、個別情報選択部 72 が当該修理施設の情報を経路計算部 51 に転送することで、当該修理施設までの経路誘導を行い、一方、救援サービス有りの修理施設の情報が選択された場合は、個別情報選択部 72 が、表示側通信装置 21 を用いて、当該修理施設の問い合わせ先に連絡することで、救援サービスの手筈を整える。

【0201】このようにすることで、移動体が故障した場合に、移動体が自走可能であるか否かをもち考慮して、適切な修理施設の情報を提供することができる。

【0202】尚、救援サービス有りの修理施設の情報を選択した時点で、初めて移動体 6 が自走可能であるか否かの入力を促すようにし、自走可能な場合は、選択した修理施設までの経路誘導を行うようにしてもよい。

【0203】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、移動体が故障した場合に、当該移動体が自走可能であるか否かを考慮して、適切な形で修理施設の情報の提供を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態であるナビゲーションシステムを説明するための概略構成図である。

【図 2】図 1 に示す情報表示装置の概略機能構成図である。

【図 3】図 2 に示す演算処理部のナビゲーション処理の実行に関わる部分の機能構成図である。

【図 4】図 2 に示す演算処理部の情報表示処理の実行に関わる部分の機能構成図である。

【図 5】図 1 に示す情報提供装置から情報表示装置に送信されるデータの形式を説明するための図である。

【図 6】図 2 に示す演算処理部のハードウェア構成の概略図である。

【図 7】図 1 に示す情報表示装置が実行する修理施設の情報表示処理を説明するためのフロー図である。

【図 8】図 7 に示すステップ 1002、ステップ 1004 での処理で、ディスプレイに表示されるメニュー画面の一例を示す図である。

【図 9】ディスプレイに表示された地図上に、修理施設

の情報を表示するアイコンが描画されている例を示す図である。

【図 10】図 7 のステップ 1012 で選択されたアイコンに対応する修理施設の情報のディスプレイへの表示例を示す図である。

【図 11】図 1 に示す情報提供装置の概略機能構成図である。

【図 12】図 11 に示す制御装置の概略機能構成図である。

【図 13】図 1 に示す情報提供装置が実行する提供情報入手処理を説明するためのフロー図である。

【図 14】図 1 に示す情報提供装置 2 実行する情報提供処理を説明するためのフロー図である。

【図 15】本発明の一実施形態の変形例によるディスプレイの表示画面を表した図である。

【図 16】本発明の一実施形態の変形例によるディスプレイの表示画面を表した図である。

【符号の説明】

- 1 情報表示装置
- 2 情報提供装置
- 3 修理施設
- 4 ネットワーク
- 5 通信装置
- 10 演算処理部
- 11 ディスプレイ
- 12 地図記憶装置
- 14 音声入出力装置
- 15 入力装置
- 16 車輪速センサ
- 17 地磁気センサ
- 18 ジャイロ
- 19 GPS 受信機
- 20 アイコン記憶装置
- 21 表示側通信装置
- 22 制御装置
- 23 情報記憶装置
- 27 情報入手装置
- 28 提供側通信装置

- 30 バス
- 31 CPU
- 32 RAM
- 33 ROM
- 34 DMA
- 35 描画コントローラ
- 36 VRAM
- 37 カラーパレット
- 38 A/D 変換器
- 39 SCI
- 40 PIO
- 41 カウンター
- 50 ユーザ操作解析部
- 51 経路計算部
- 52 経路誘導部
- 53 地図描画領域設定部
- 54 地図描画部
- 55 現在位置演算部
- 56 マップマッチ処理部
- 57 データ読み込み処理部
- 58 メニュー描画部
- 59 グラフィックス処理部
- 60 検索範囲設定部
- 61 受信データ解析部
- 62 アイコン設定部
- 63 アイコン描画位置設定部
- 64 アイコン描画部
- 70 自走可否設定部
- 71 問い合わせ先描画部
- 72 個別情報選択部
- 80 個別情報受信部
- 81 個別情報更新部
- 82 ユーザ要求解析部
- 83 情報検索部
- 84 情報加工部
- 85 修理施設情報格納部
- 86 検索対象施設設定部
- 87 個別情報要求部

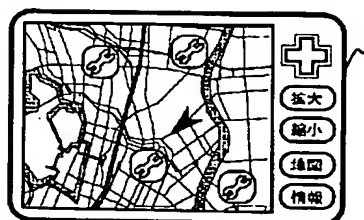
【図 5】

図 5

< 名称 >		< 北緯 >		< 東経 >		< 動的情報 >	
Rロードサービス	35.42'45"	139.46'28"	今すぐ救援可能				
K系列ディーラー	35.42'52"	139.48'25"	只今出張料金サービス				
...				

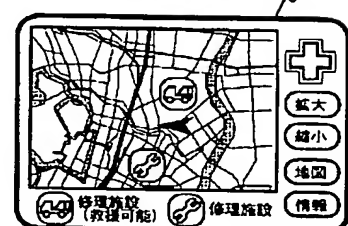
【図 9】

図 9

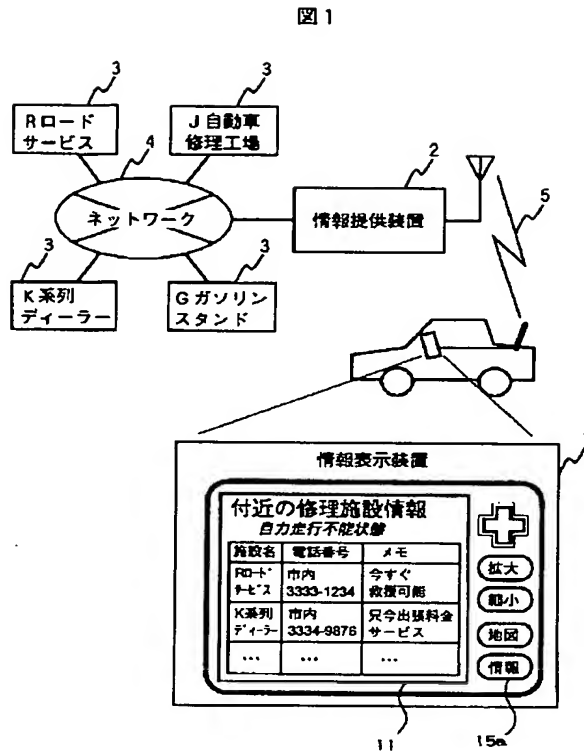


【図 15】

図 15

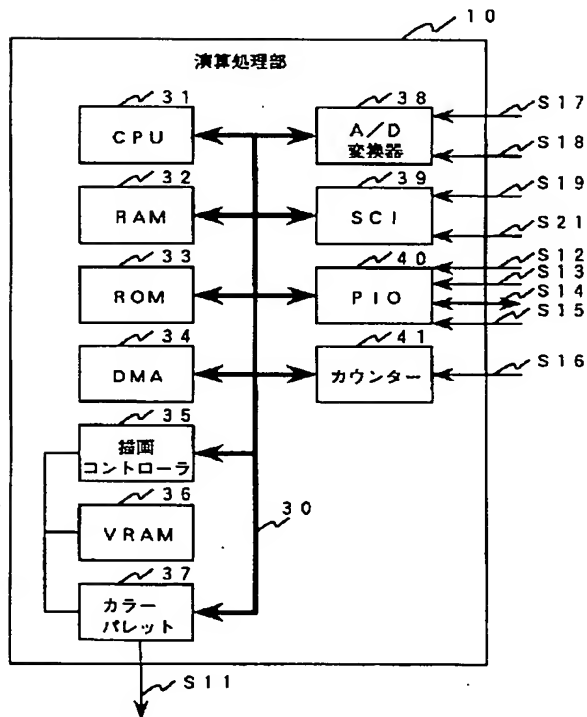


【図1】



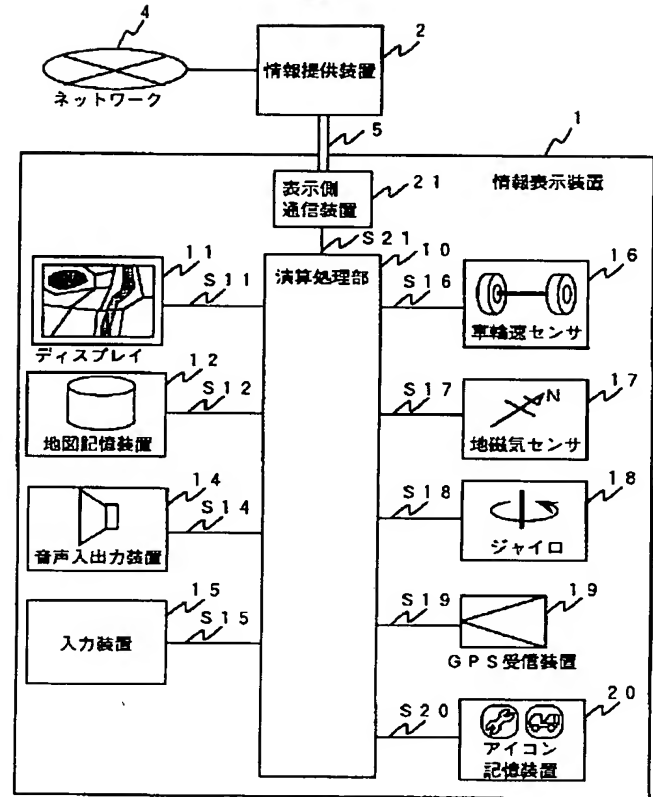
【図6】

図 6



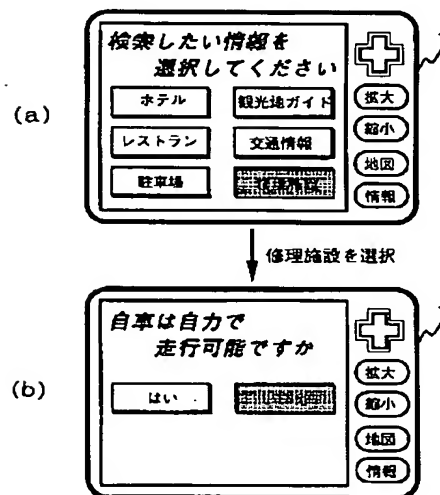
【図2】

図 2



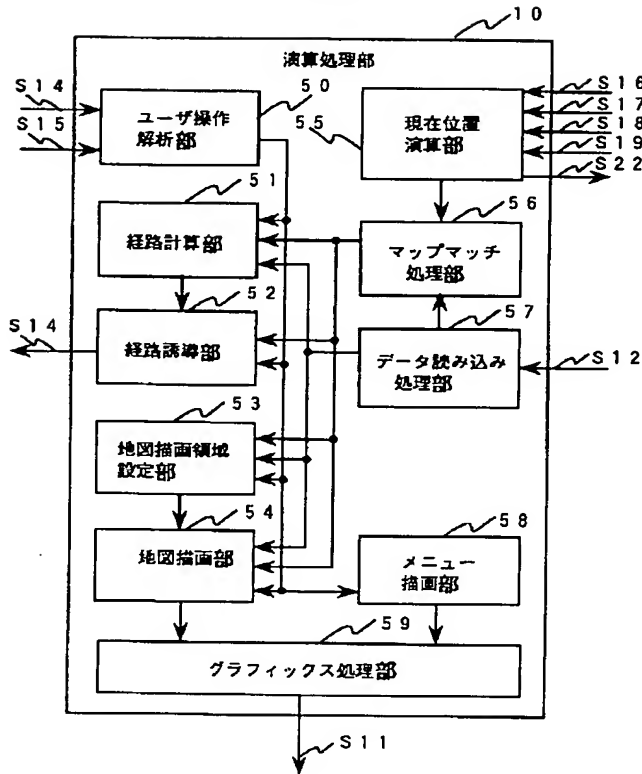
【図8】

図 8



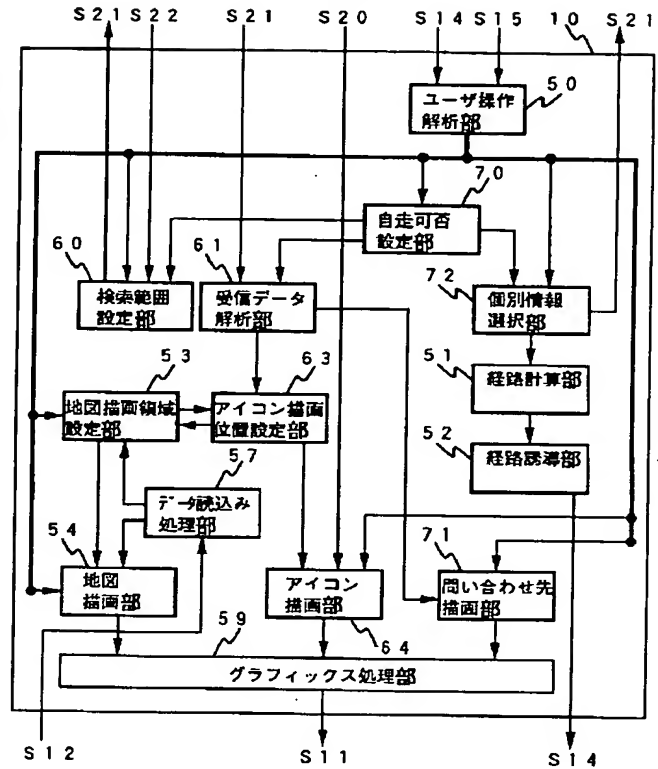
【図3】

図3



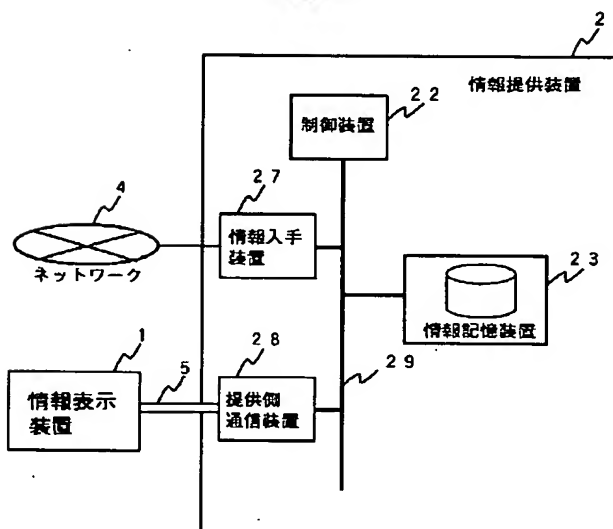
【図4】

図4



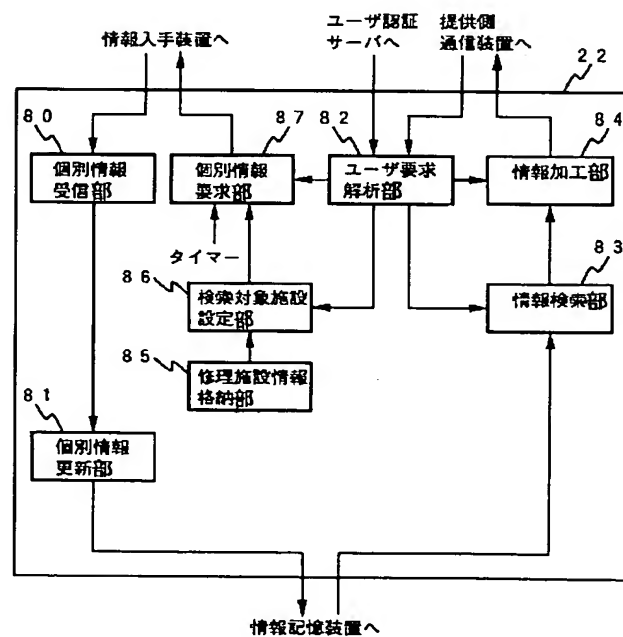
【図11】

図11

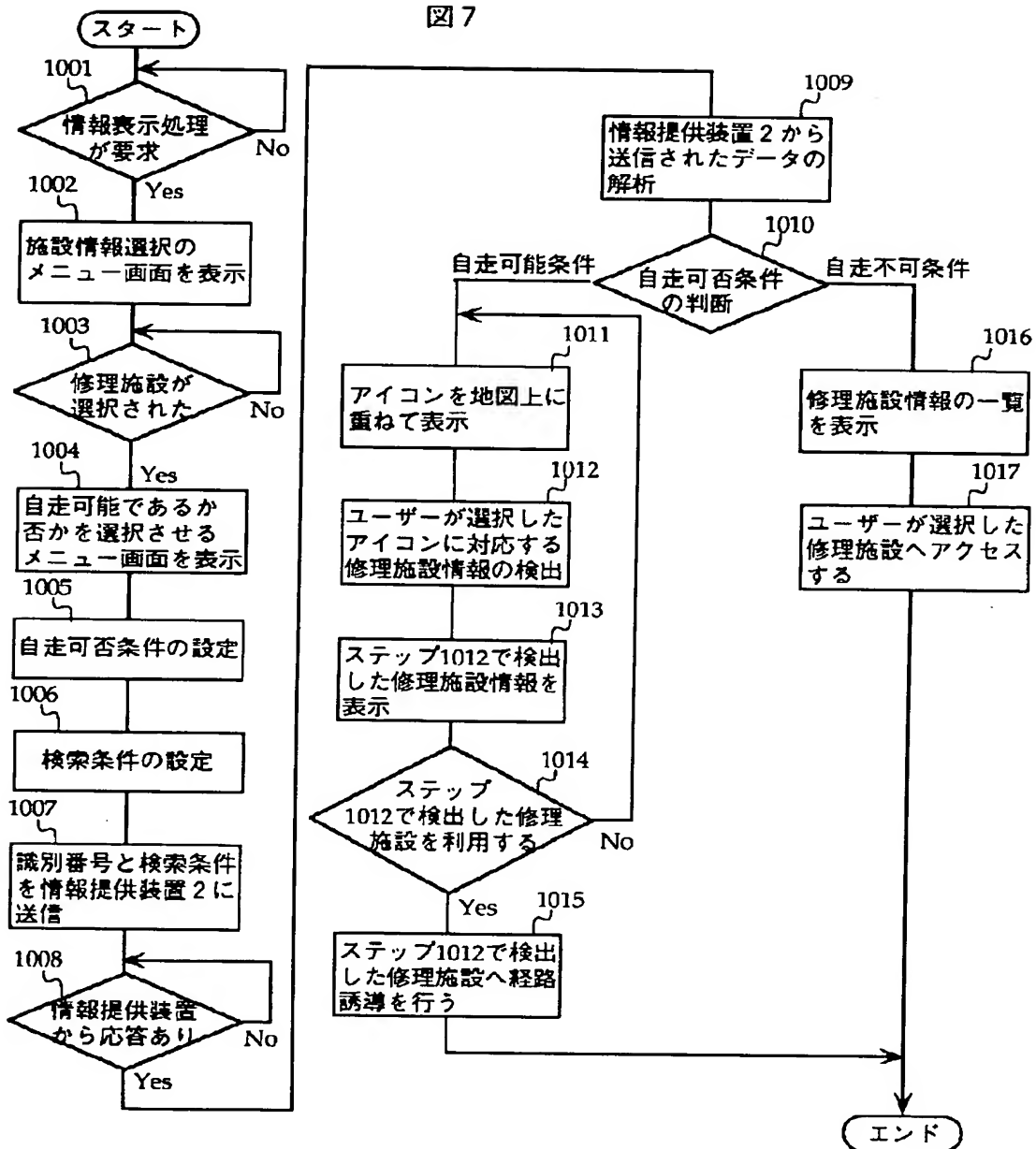


【図12】

図12



【図7】



【図16】

図16

1

付近の修理施設情報

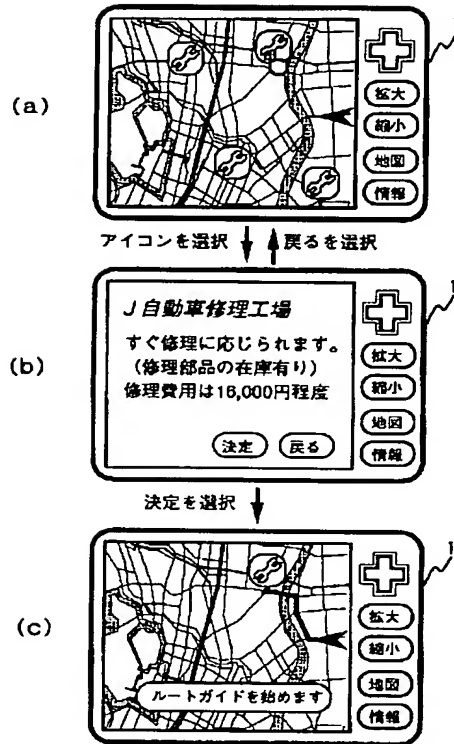
施設名	電話番号
FD-ト'セ'ス	3333-1234
J自動車修理工場	3333-4567
K系列ディーラー	3334-9876
GK'ソルスタ'	3334-8543

救急サービスあり

拡大
縮小
地図
情報

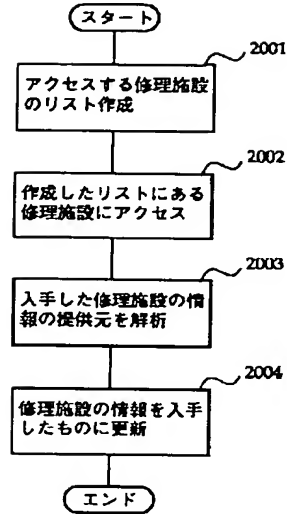
【図10】

図10



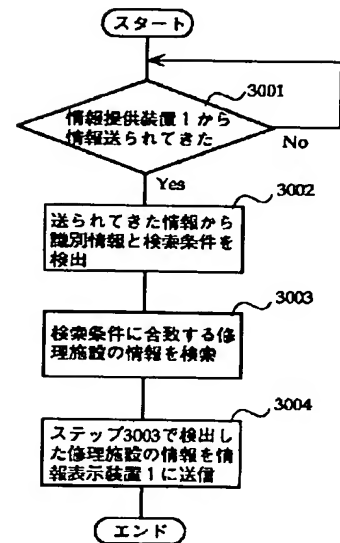
【図13】

図13



【図14】

図14



フロントページの続き

(72) 発明者 中村 浩三

茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株
式会社日立製作所日立研究所内

(72) 発明者 遠藤 芳則

茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株
式会社日立製作所日立研究所内